

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-95724

(43)公開日 平成7年(1995)4月7日

(51)Int.Cl.<sup>a</sup>  
H 02 H 7/125  
H 02 M 3/28

識別記号 庁内整理番号  
9177-5G  
C 8726-5H  
W 8726-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全10頁)

(21)出願番号 特願平5-233881  
(22)出願日 平成5年(1993)9月20日

(71)出願人 000005223  
富士通株式会社  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
(72)発明者 高橋 直樹  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内  
(74)代理人 弁理士 真田 有

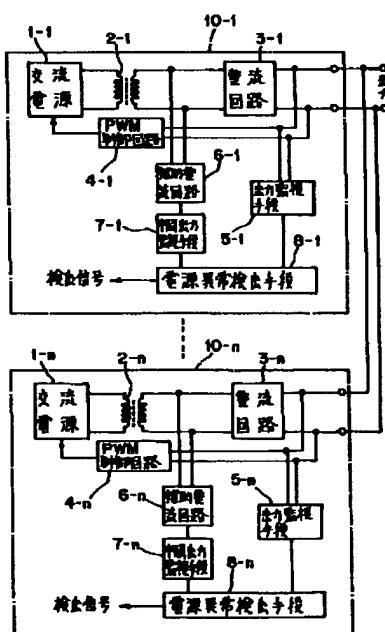
(54)【発明の名称】 電源異常検出機能付き電源装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、電源回路ユニットを複数並列に接続してなる電源異常検出機能をそなえた電源装置に関し、トランジスタの2次側電圧を監視することによって、並列接続された複数の電源回路ユニットの中から、異常の生じた電源回路ユニットだけを検出できるようにするとともに、出力電圧の電圧降下や出力精度の低下を起こさないようにすることを目的とする。

【構成】 電源回路ユニット10-iに、整流回路3-iの出力側電圧を監視する出力監視手段5-iと、トランジスタ2-iの2次側交流電圧を整流する補助整流回路6-iと、補助整流回路6-iの出力電圧を監視する中間出力監視手段7-iとをそなえ、出力監視手段5-iで整流回路3-iの出力側電圧が異常であると判定され且つ中間出力監視手段7-iでトランジスタ2-iの2次側交流電圧が異常であると判定された場合に当該電源回路ユニット10-iが異常である旨の信号を出力する電源異常検出手段8-iを設けるように構成する。

本発明の原理ブロック図



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スイッチング素子をオンオフ制御することにより交流電圧を発生させる交流電源(1-i)と、該交流電源(1-i)の交流電圧を変圧するトランス(2-i)と、該トランス(2-i)の2次側交流電圧を整流する整流回路(3-i)とをそなえてなる電源回路ユニット(10-i)を複数並列に接続してなる電源装置において、

該電源回路ユニット(10-i)に、

該整流回路(3-i)の出力側電圧を監視する出力監視手段(5-i)をそなえるとともに、

該トランス(2-i)の2次側交流電圧を整流する補助整流回路(6-i)と、

該補助整流回路(6-i)の出力電圧を監視する中間出力監視手段(7-i)とをそなえ、

該出力監視手段(5-i)および該中間出力監視手段(7-i)からの監視結果を受けて、該出力監視手段(5-i)で該整流回路(3-i)の出力側電圧が異常であると判定され、且つ、該中間出力監視手段(7-i)で該トランス(2-i)の2次側交流電圧が異常であると判定された場合に、当該電源回路ユニット(10-i)が異常である旨の信号を出力する電源異常検出手段(8-i)が設けられたことを特徴とする、電源異常検出機能付き電源装置。

【請求項2】 該出力監視手段(5-i)が、該整流回路(3-i)の出力側電圧が異常過電圧であることを監視する出力過電圧監視手段と、該整流回路(3-i)の出力側電圧が異常低電圧であることを監視する出力低電圧監視手段とをそなえて構成されるとともに、

該中間出力監視手段(7-i)が、該補助整流回路(6-i)の出力電圧が異常過電圧であることを監視する中間出力過電圧監視手段と、該補助整流回路(6-i)の出力電圧が異常低電圧であることを監視する中間出力低電圧監視手段とをそなえて構成されるとともに、

該電源異常検出手段(8-i)が、該出力監視手段(5-i)および該中間出力監視手段(7-i)からの監視結果を受けて、該出力監視手段(5-i)の該出力過電圧監視手段で該整流回路(3-i)の出力側電圧が異常過電圧であると判定され、且つ、該中間出力監視手段(7-i)の該中間出力過電圧監視手段で該トランス(2-i)の2次側交流電圧が異常過電圧であると判定

されるか、該出力監視手段(5-i)の該出力低電圧監視手段で該整流回路(3-i)の出力側電圧が異常低電圧であると判定され、且つ、該中間出力監視手段(7-i)の該中間出力低電圧監視手段で該トランス(2-i)の2次側交流電圧が異常低電圧であると判定されると、当該電源回路ユニット(10-i)が異常である旨の信号を出力すべく構成されたことを特徴とする請求項1記載の電源異常検出機能付き電源装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、定電圧源として機能する電源回路ユニットを複数並列に接続してなる電源装置に関し、特に電源異常検出機能をそなえた電源装置に関する。このような電源異常検出機能付き電源装置は交換機等の定電圧電源(例: 5V, 10V)に用いられて好適である。

【0002】また、電源装置内で並列に接続された複数の電源回路ユニットのうち、ある電源回路ユニットに異常が生じた場合、異常の生じた電源回路ユニットを特定し、その運転を停止させる必要がある。このため、高精度、高効率な電源異常検出装置を電源回路ユニットにそなえることが要求されている。

## 【0003】

【従来の技術】図3は従来の電源異常検出機能付き電源装置を示すブロック図で、この図3において、50-1, 50-2は電源回路ユニットであり、これらの電源回路ユニット50-1, 50-2は、並列に接続されて電源装置を構成するもので、それぞれ交流電源11-1, 11-2、トランス12-1, 12-2、整流回路13-1, 13-2、平滑回路13A-1, 13A-2をそなえるとともに、PWM制御回路(パルス幅変調制御回路)14-1, 14-2、出力監視回路55-1, 55-2およびアラーム監視回路19-1, 19-2をそなえて構成されている。

【0004】ここで、電源回路ユニット50-1の交流電源11-1は、PWM制御回路14-1がオンオフ制御することによって直流電圧をスイッチングして交流電圧を発生させて、このために直流電源回路21-1、スイッチングダイオード22-1をそなえて構成されている。なお、直流電源回路21-1は直流電圧を発生するものであり、スイッチングダイオード22-1はPWM制御回路14-1によってスイッチング制御されるものである。

【0005】トランス12-1は交流電源11-1で発生された交流電圧を変圧するものであり、整流回路13-1はトランス12-1の2次側交流電圧を整流するもので、このために整流用ダイオードD1-1, D2-1をそなえているが、更にこの整流回路13-1には、チャーリークコイルL1-1, コンデンサC2-1, C3-1からなる平滑回路13A-1を付設されている。

【0006】PWM制御回路14-1はスイッチングダイオード22-1をオンオフさせて交流電源11-1をパルス幅変調制御するものである。出力監視回路55-1は平滑回路13A-1の出力側電圧を監視するものであり、アラーム監視回路19-1は、出力監視回路55-1から異常検出信号(アラーム信号)を受けると、PWM制御回路14-1に対して電源回路ユニット50-1の運転を止めるように、信号を送出するものである。

50 【0007】なお、他方の電源回路ユニット50-2を

3

構成する各回路も、上述の電源回路ユニット50-1を構成する各回路と同様の構成を有するものである。このような構成により、並列に接続されて電源装置を構成する電源回路ユニット50-1, 50-2は所定の電圧を出力する。例えば、電源回路ユニット50-1について言えば、その交流電源11-1は、PWM制御回路14-1によってオンオフ制御されることによって交流電圧を発生させる。すなわち、交流電源11-1の直流電源回路21-1は直流電圧を発生し、スイッチングダイオード22-1がPWM制御回路14-1によってスイッチング制御されることにより、直流電圧をオンオフして、所定の矩形波状交流電圧を発生させることができる。10

【0008】なお、このとき、PWM制御回路14-1は、出力電圧を監視し、出力が安定するようにスイッチングダイオード22-1をオンオフさせて、交流電源11-1をPWM制御している。このようにして、交流電源11-1で発生された交流電圧はトランス12-1で変圧されるが、更にトランス12-1の2次側交流電圧は整流回路13-1で整流され、平滑回路13A-1によって、整流回路13-1の出力は平滑化される。

【0009】このとき、出力監視回路55-1は平滑回路13A-1の出力側電圧を監視しており、出力電圧が異常になると、出力監視回路55-1は異常検出信号（アラーム信号）をアラーム監視回路19-1に送出する。このようにして出力監視回路55-1から異常検出信号（アラーム信号）を受けると、アラーム監視回路19-1は、電源回路ユニット50-1の運転を止めるよう、PWM制御回路14-1に対して信号を送出する。

【0010】なお、他方の電源回路ユニット50-2においても、上述の電源回路ユニット50-1と同様の作用を行なう。

#### 【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の電源異常検出機能付き電源装置では、電源回路ユニット50-1, 50-2を並列接続して、各々の電源回路ユニット50-1, 50-2の出力端子側に設けられた出力監視回路55-1, 55-2が同じ出力電圧を監視しているため、ある電源回路ユニットに異常が生じると、全ての出力監視回路55-1, 55-2が電源異常である旨の判定を行なって、全電源が停止してしまうという課題があった。

【0012】そこで、図4に示すように、各電源回路ユニット50-1, 50-2の出力端にORダイオード51-1, 51-2を設けて、このORダイオード51-1, 51-2により、他の電源回路ユニットの電圧変動の逆流を防ぐようにしたものが提案されており、これにより、出力監視回路は外部の異常の影響を受けることがなくなつて、異常の生じた電源回路ユニットだけを停止

50 【0018】なお、出力監視手段5-1が、整流回路3

4

させることができる。なお、図4中、図3と同じ符号は同様の部分を示している。

【0013】しかしながら、図4に示すような従来の電源異常検出機能付き電源装置では、電源回路ユニット50-1, 50-2の出力端に直列接続されたORダイオード51-1, 51-2の電圧損失が大きく、また、出力電流によってORダイオード51-1, 51-2の順電圧が変化するため、電源回路ユニット50-1, 50-2における出力電圧精度が悪くなるという課題があつた。

【0014】本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、電源回路ユニットのスイッチング状態を監視するために、トランスの2次側電圧を監視することによって、並列接続された複数の電源回路ユニットの中から、異常の生じた電源回路ユニットだけを検出することを可能にするとともに、異常検出手段を主出力回路に対し影響を与えないように設けることにより、出力電圧の電圧降下や出力精度の低下を起こさないようにし、高効率且つ高精度な電源異常検出機能付き電源装置を提供することを目的とする。

#### 【0015】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理ブロック図で、この図1において、10-1, ..., 10-nは電源回路ユニットであり、この電源回路ユニット10-i (i=1, ..., n; nは自然数)は並列に接続されて電源装置を構成するもので、それぞれ交流電源1-i, トランス2-i, 整流回路3-i, PWM制御回路4-i, 出力監視手段5-i, 補助整流回路6-i, 中間出力監視手段7-iおよび電源異常検出手段8-iをそなえて構成されている。

【0016】ここで、交流電源1-iは、スイッチング素子をオンオフ制御することにより交流電圧を発生させるものであり、トランス2-iは交流電源1-iの交流電圧を変圧するものであり、整流回路3-iはトランス2-iの2次側交流電圧を整流するものである。PWM制御回路（パルス幅変調制御回路）4-iは交流電源1-iをスイッチング制御するものであり、出力監視手段5-iは整流回路3-iの出力側電圧を監視するものである。

【0017】補助整流回路6-iはトランス2-iの2次側交流電圧を整流するものであり、中間出力監視手段7-iは補助整流回路6-iの出力電圧を監視するものである。電源異常検出手段8-iは、出力監視手段5-iおよび中間出力監視手段7-iからの監視結果を受けて、出力監視手段5-iで整流回路3-iの出力側電圧が異常であると判定され、且つ、中間出力監視手段7-iでトランス2-iの2次側交流電圧が異常であると判定された場合に、当電源回路ユニット10-iが異常である旨の信号を出力するものである。

5

$-i$  の出力側電圧が異常過電圧であることを監視する出力過電圧監視手段と、整流回路 $3-i$  の出力側電圧が異常低電圧であることを監視する出力低電圧監視手段とをそなえて構成されるとともに、中間出力監視手段 $7-i$  が、補助整流回路 $6-i$  の出力電圧が異常過電圧であることを監視する中間出力過電圧監視手段と、補助整流回路 $6-i$  の出力電圧が異常低電圧であることを監視する中間出力低電圧監視手段とをそなえて構成され、更に電源異常検出手段 $8-i$  が、出力監視手段 $5-i$  および中間出力監視手段 $7-i$  からの監視結果を受けて、出力監視手段 $5-i$  の出力過電圧監視手段で整流回路 $3-i$  の出力側電圧が異常過電圧であると判定され、且つ、中間出力監視手段 $7-i$  の中間出力過電圧監視手段でトランス $2-i$  の2次側交流電圧が異常過電圧であると判定されるか、出力監視手段 $5-i$  の出力低電圧監視手段で整流回路 $3-i$  の出力側電圧が異常低電圧であると判定され、且つ、中間出力監視手段 $7-i$  の中間出力低電圧監視手段でトランス $2-i$  の2次側交流電圧が異常低電圧であると判定されると、当該電源回路ユニット $10-i$  が異常である旨の信号を出力すべく構成されるようにしてもよい。

## 【0019】

【作用】上述の本発明の電源異常検出手段付き電源装置では、並列に接続されて電源装置を構成する電源回路ユニット $10-i$  は、所要の電圧を出力するが、かかる電源回路ユニット $10-i$  における交流電源 $1-i$  は、スイッチング素子をオンオフ制御することにより交流電圧を発生させる。このとき、PWM制御回路 $4-i$  は交流電源 $1-i$  をスイッチング制御する。

【0020】また、トランス $2-i$  は、交流電源 $1-i$  の交流電圧を変圧し、更にトランス $2-i$  の2次側交流電圧が、整流回路 $3-i$  で整流される。このとき、出力監視手段 $5-i$  で整流回路 $3-i$  の出力側電圧を監視しており、また、補助整流回路 $6-i$  でトランス $2-i$  の2次側交流電圧を整流し、この補助整流回路 $6-i$  の出力電圧を中間出力監視手段 $7-i$  で監視している。

【0021】電源異常検出手段 $8-i$  では、出力監視手段 $5-i$  および中間出力監視手段 $7-i$  からの監視結果を受けて、出力監視手段 $5-i$  で整流回路 $3-i$  の出力側電圧が異常であると判定され、且つ、中間出力監視手段 $7-i$  でトランス $2-i$  の2次側交流電圧が異常であると判定された場合に、その電源回路ユニット $10-i$  が異常である旨の信号を出力する。

【0022】なお、出力監視手段 $5-i$  を出力過電圧監視手段と出力低電圧監視手段とをそなえて構成するとともに、中間出力監視手段 $7-i$  を中間出力過電圧監視手段と中間出力低電圧監視手段とをそなえて構成し、更に電源異常検出手段 $8-i$  を、出力監視手段 $5-i$  および中間出力監視手段 $7-i$  からの監視結果を受けて、該当電源回路ユニット $10-i$  の異常を判定するように構成

6

した場合は、出力監視手段 $5-i$  の出力過電圧監視手段で、整流回路 $3-i$  の出力側電圧が異常過電圧であることを監視するとともに、出力監視手段 $5-i$  の出力低電圧監視手段で、整流回路 $3-i$  の出力側電圧が異常低電圧であることを監視するとともに、中間出力監視手段 $7-i$  の中間出力過電圧監視手段で、補助整流回路 $6-i$  の出力電圧が異常過電圧であることを監視するとともに、中間出力監視手段 $7-i$  の中間出力低電圧監視手段で、補助整流回路 $6-i$  の出力電圧が異常低電圧であることを監視する。そして、出力監視手段 $5-i$  および中間出力監視手段 $7-i$  からの監視結果を受けて、電源異常検出手段 $8-i$  が、出力監視手段 $5-i$  の出力過電圧監視手段で整流回路 $3-i$  の出力側電圧が異常過電圧であると判定し、且つ、中間出力監視手段 $7-i$  の中間出力過電圧監視手段でトランス $2-i$  の2次側交流電圧が異常過電圧であると判定するか、出力監視手段 $5-i$  の出力低電圧監視手段で整流回路 $3-i$  の出力側電圧が異常低電圧であると判定し、且つ、中間出力監視手段 $7-i$  の中間出力低電圧監視手段でトランス $2-i$  の2次側交流電圧が異常低電圧であると判定すると、電源異常検出手段 $8-i$  が、当該電源回路ユニット $10-i$  が異常である旨の信号を出力する。

## 【0023】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図2は本発明の一実施例を示すブロック図で、この図2において、20-1、20-2は電源回路ユニットであり、これらの電源回路ユニット20-1、20-2は並列に接続されて電源装置を構成するもので、それぞれ交流電源11-1、11-2、トランス12-1、12-2、整流回路13-1、13-2、平滑回路13A-1、13A-2をそなえるとともに、PWM制御回路（パルス幅変調制御回路）14-1、14-2、出力監視回路15-1、15-2、補助整流回路16-1、16-2、中間出力監視回路17-1、17-2、電源異常検出手段18-1、18-2およびアラーム監視回路19-1、19-2をそなえて構成されている。

【0024】まず、電源回路ユニット20-1について説明するが、この電源回路ユニット20-1における交流電源11-1、トランス12-1、整流回路13-1、平滑回路13A-1、PWM制御回路14-1およびアラーム監視回路19-1については、前述の第1の従来例（図3参照）のものとほぼ同様のものであるので、その説明は省略する。

【0025】そして、電源回路ユニット20-1における出力監視回路15-1は、平滑回路13A-1の出力側電圧を監視するもので、出力過電圧監視回路25-1と出力低電圧監視回路35-1とをそなえて構成されている。ここで、出力過電圧監視回路25-1は、整流回路13-1の出力側電圧が異常過電圧であることを監視するものであり、出力低電圧監視回路35-1は、整流

回路13-1の出力側電圧が異常低電圧であることを監視するものである。

【0026】また、補助整流回路16-1は、ダイオードD3およびコンデンサC1をそなえて構成され、トランジス12-1の2次側交流電圧を整流するものである。中間出力監視回路17-1は、補助整流回路16-1の出力電圧を監視するもので、中間出力過電圧監視回路27-1と中間出力低電圧監視回路37-1とをそなえて構成されている。

【0027】ここで、中間出力過電圧監視回路27-1は、補助整流回路16-1の出力電圧が異常過電圧であることを監視するもので、コンパレータ41-1および過電圧基準電圧源42-1をそなえて構成されている。なお、コンパレータ41-1は、補助整流回路16-1の出力電圧と過電圧基準電圧源42-1の基準過電圧とを比較するものである。

【0028】中間出力低電圧監視回路37-1は、補助整流回路16-1の出力電圧が異常低電圧であることを監視するもので、コンパレータ43-1および低電圧基準電圧源44-1をそなえて構成されている。なお、コンパレータ43-1は、補助整流回路16-1の出力電圧と低電圧基準電圧源44-1の基底過電圧とを比較するものである。

【0029】電源異常検出回路18-1は、出力監視回路15-1および中間出力監視回路17-1からの監視結果を受けて、出力監視回路15-1で整流回路13-1の出力側電圧が異常であると判定され、且つ、中間出力監視回路17-1でトランジス12-1の2次側交流電圧が異常であると判定された場合に、当電源回路ユニット20-1が異常である旨の信号をアラーム監視回路19-1に出力するものである。このため、この電源異常検出回路18-1は、AND回路45-1, 46-1およびOR回路47-1をそなえて構成されている。

【0030】ここで、AND回路45-1は、出力監視回路15-1の出力過電圧監視回路25-1での判定結果と、中間出力監視回路17-1の中間出力過電圧監視回路27-1での判定結果との論理積をとるものである。また、AND回路46-1は、出力監視回路15-1の出力低電圧監視回路35-1での判定結果と、中間出力監視回路17-1の中間出力低電圧監視回路37-1での判定結果との論理積をとるものである。

【0031】OR回路47-1は、2つのAND回路45-1, 45-2の出力の論理和をとるものである。なお、他方の電源回路ユニット20-2においても、上述の電源回路ユニット20-1と同様の作用を行なう。上述の構成により、並列に接続されて電源装置を構成する電源回路ユニット20-1, 20-2は所定の電圧を出力する。

【0032】例えば、電源回路ユニット20-1について言えば、その交流電源11-1は、PWM制御回路1

4-1によってオンオフ制御されることによって交流電圧を発生させる。すなわち、すなわち、交流電源11-1の直流電源回路21-1は直流電圧を発生し、スイッチングダイオード22-1がPWM制御回路14-1によってスイッチング制御されることにより、直流電圧をオンオフして、所定の矩形波状交流電圧を発生させることができる。

【0033】なお、このとき、PWM制御回路14-1は、出力電圧を監視し、出力が安定するようにスイッチングダイオード22-1をオンオフさせて、交流電源11-1をPWM制御している。このようにして、交流電源11-1で発生された交流電圧はトランジス12-1で変圧されるが、更にトランジス12-1の2次側交流電圧は整流回路13-1で整流され、平滑回路13A-1によって、整流回路13-1の出力は平滑化される。

【0034】このとき、出力監視回路15-1は平滑回路13A-1の出力側電圧を監視しているとともに、中間出力監視回路17-1は補助整流回路16-1で整流された出力電圧を監視している。さらに詳細には、出力監視回路15-1では、その出力過電圧監視回路25-1が、整流回路13-1の出力側電圧が異常過電圧であることを監視しており、出力低電圧監視回路35-1が、整流回路13-1の出力側電圧が異常低電圧であることを監視している。

【0035】また、中間出力監視回路17-1では、その中間出力過電圧監視回路27-1が、コンパレータ41-1で、補助整流回路16-1の出力電圧と過電圧基準電圧源42-1の基準過電圧とを比較することにより、補助整流回路16-1の出力電圧が異常過電圧であることを監視している。さらに、中間出力監視回路17-1の中間出力低電圧監視回路37-1が、コンパレータ43-1で、補助整流回路16-1の出力電圧と低電圧基準電圧源44-1の基準低電圧とを比較することにより、補助整流回路16-1の出力電圧が異常低電圧であることを監視している。

【0036】そして、電源異常検出回路出力監視回路18-1では、出力監視回路15-1および中間出力監視回路17-1からの監視結果を受けて、出力監視回路15-1で整流回路13-1の出力側電圧が異常であると判定され、且つ、中間出力監視回路17-1でトランジス12-1の2次側交流電圧が異常であると判定された場合に、該当電源回路ユニット20-1が異常である旨の信号を出力する。

【0037】このとき、電源異常検出回路18-1は、出力監視回路15-1の出力過電圧監視回路25-1で整流回路13-1の出力側電圧が異常過電圧であると判定され、且つ、中間出力監視回路17-1の中間出力過電圧監視回路27-1でトランジス12-1の2次側交流電圧が異常過電圧であると判定されるか、出力監視回路15-1の出力低電圧監視回路35-1で整流回路13

9

ー1の出力側電圧が異常低電圧であると判定され、且つ、中間出力監視回路17-1の中間出力低電圧監視回路37-1でトランス12-1の2次側交流電圧が異常低電圧であると判定されると、該当電源回路ユニット20-1が異常である旨の異常検出信号をアラーム監視回路19-1に送出する。

【0038】すなわち、出力監視回路15-1の出力過電圧監視回路25-1で整流回路13-1の出力側電圧が異常過電圧であると判定された結果と、中間出力監視回路17-1の中間出力過電圧監視回路27-1でトランス12-1の2次側交流電圧が異常過電圧であると判定された結果とを、AND回路45-1で論理積をとり、また、出力監視回路15-1の出力低電圧監視回路35-1で整流回路13-1の出力側電圧が異常低電圧であると判定された結果と、中間出力監視回路17-1の中間出力低電圧監視回路37-1でトランス12-1の2次側交流電圧が異常低電圧であると判定された結果とを、AND回路46-1で論理積をとり、更に、OR回路47-1で、2つのAND回路45-1, 45-2の論理和をとるのである。これにより、該当電源回路ユニット20-1が異常である旨の異常検出信号がアラーム監視回路19-1に送出される。

【0039】このようにして電源異常検出回路18-1から異常検出信号を受けると、アラーム監視回路19-1は、電源回路ユニット20-1の運転を止めるよう、PWM制御回路14-1に対して信号を送出する。なお、他方の電源回路ユニット20-2においても、上述の電源回路ユニット20-1と同様の作用を行なう。

【0040】以上のように、電源回路ユニット20-1, 20-2のスイッチング状態を監視するために、トランス12-1, 12-2の2次側電圧を監視することによって、並列接続された複数の電源回路ユニット20-1, 20-2の中から、異常の生じた電源回路ユニットだけを検出することが可能となる。また、異常検出回路18-1, 18-2が主出力回路に悪影響を与えないようになっているので、出力電圧の電圧降下や出力精度の低下が起こらない、高効率、かつ高精度な電源装置を実現できる。

【0041】さらに、出力電圧が過電圧になっても、低電圧になんでも、両方の場合の異常の検出ができるので、電源装置の信頼性が一層向上する。

#### 【0042】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の電源異常検出機能付き電源装置によれば、電源回路ユニットのスイッチング状態を監視するために、トランスの2次側電圧を監視することによって、並列接続された複数の電源回路ユニットの中から、異常の生じた電源回路ユニットだけを検出することが可能となるとともに、異常検出手段が主出力回路に悪影響を与えないようになっているので、出力電圧の電圧降下や出力精度の低下が起こらな

50 L1-1, L1-2 チョークコイル

10

い、高効率、かつ高精度な電源装置を実現できる利点がある。

【0043】さらに、出力電圧が過電圧になんでも、低電圧になんでも、両方の場合の異常の検出ができるので、電源装置の信頼性が一層向上する利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理ブロック図である。

【図2】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図3】第1の従来例にかかる電源異常検出機能付き電源装置を示すブロック図である。

【図4】第2の従来例にかかる電源異常検出機能付き電源装置を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

1-i, 11-1, 11-2 交流電源

2-i, 12-1, 12-2 トランス

3-i, 13-1, 13-2 整流回路

4-i, 14-1, 14-2 PWM制御回路

5-i, 15-1, 15-2 出力監視回路（出力監視手段）

20 6-i, 16-1, 16-2 補助整流回路

7-i, 17-1, 17-2 中間出力監視回路（中間出力監視手段）

8-i, 18-1, 18-2 電源異常検出回路（電源異常検出手段）

10-i, 20-1, 20-2, 50-1, 50-2 電源回路ユニット

19-1, 19-2 アラーム監視回路

21-1, 21-2 直流電源回路

22-1, 22-2 スイッチングダイオード

30 25-1, 25-2 出力過電圧監視回路（出力過電圧監視手段）

27-1, 27-2 中間出力過電圧監視回路（中間出力過電圧監視手段）

35-1, 35-2 出力低電圧監視回路（出力低電圧監視手段）

37-1, 37-2 中間出力低電圧監視回路（中間出力低電圧監視手段）

41-1, 41-2, 43-1, 43-2 コンパレータ

40 42-1, 42-2 過電圧基準電圧源

44-1, 44-2 低電圧基準電圧源

45-1, 45-2, 46-1, 46-2 AND回路

47-1, 47-2 OR回路

51-1, 51-2 ORダイオード

55-1, 55-2 出力監視回路

D1-1, D1-2, D2-1, D2-2, D3-1,

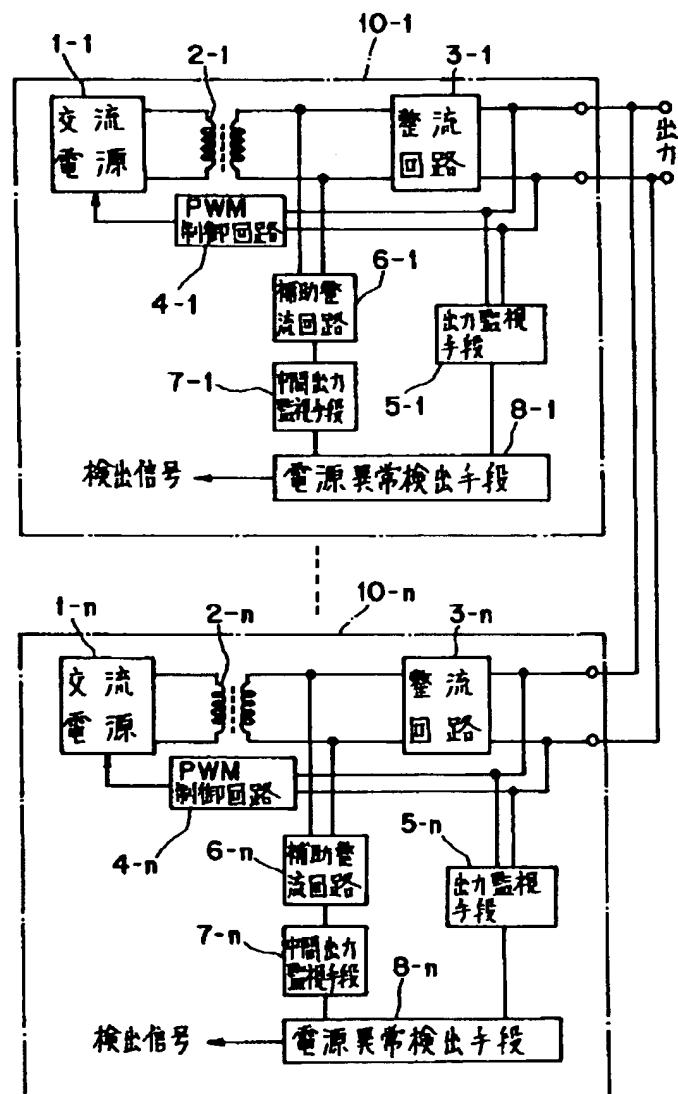
D3-2 ダイオード

C1-1, C1-2, C2-1, C2-2, C3-1,

C3-2 コンデンサ

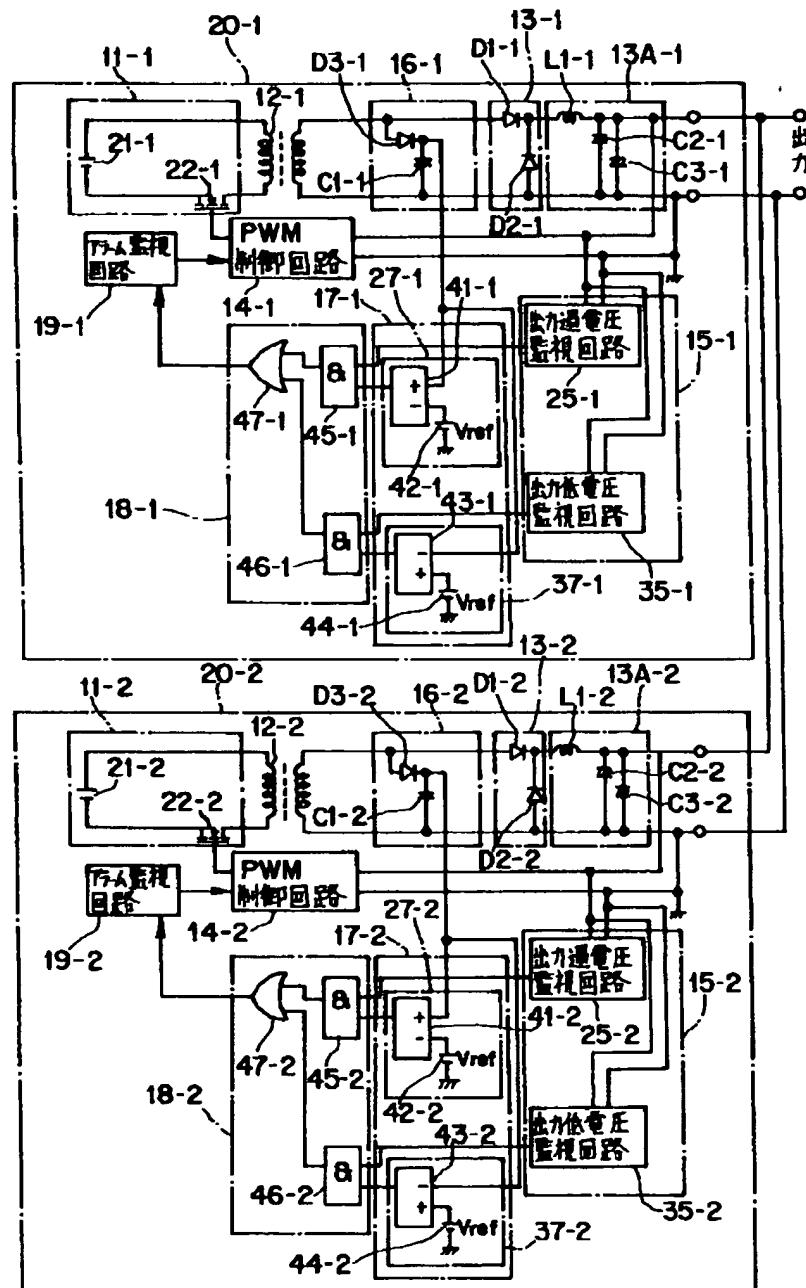
【図1】

## 本発明の原理ブロッケ図



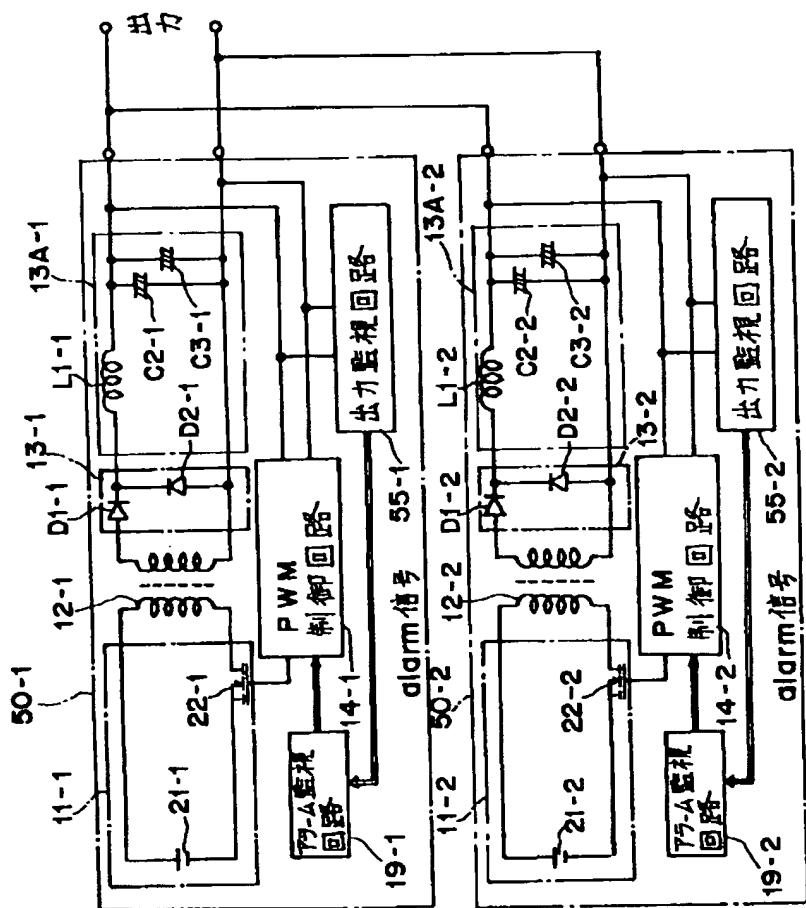
【図2】

## 本発明の一実施例を示すブロック図



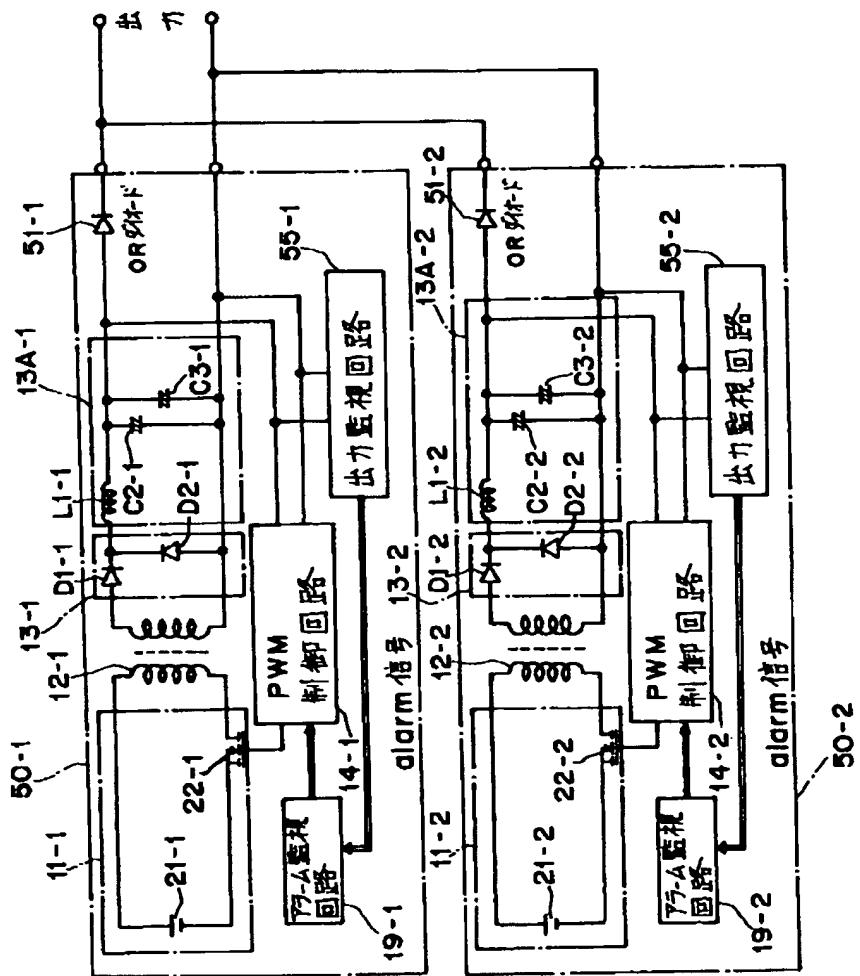
【図3】

第1の従来例にかかる電源異常検出機能付き  
電源装置を示すブロック図



【図4】

第2の従来例にかかる電源異常検出機能付き  
電源装置を示すブロック図



PAT-NO: JP407095724A  
DOCUMENT- JP 07095724 A  
IDENTIFIER:  
TITLE: POWER UNIT HAVING ABNORMAL POWER SUPPLY DETECTING  
FUNCTION  
  
PUBN-DATE: April 7, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKAHASHI, NAOKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU LTD	N/A

APPL-NO: JP05233881

APPL-DATE: September 20, 1993

INT-CL (IPC): H02H007/125 , H02M003/28

ABSTRACT:

PURPOSE: To maintain the output of a power unit with high accuracy by inhibiting switching when one of auxiliary rectifiers and one of intermediate output monitoring means detect abnormality in the output of a rectifier in any one of a plurality of PWM switching type power supply circuit units connected in parallel and on the secondary sides of transformers.

CONSTITUTION: The outputs of a plurality of power supply circuit units 10-n, in each of which a PWM control circuit 4-n controls the switching of an AC power supply 1-n and a transformer 2-n converts the voltage from the power source 1-n into a prescribed voltage, and then, a rectifier circuit 3-n outputs a prescribed DC voltage, are connected in parallel. An output monitoring means 5-n monitors the presence/absence of abnormality in the output of the circuit 3-n. In addition, an auxiliary rectifier 6-n and intermediate output

monitoring means 7-n which monitor the presence/absense of abnormality are connected to the secondary side of the transformer 2-n. When an abnormality signal is inputted to an abnormal power supply detecting means 8-n from both means 5-n and 7-n, the means 8-n inhibits the PWM switching of the unit 10-n by outputting a detect signal. Therefore, the output voltage of a power unit is maintained with high accuracy.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO